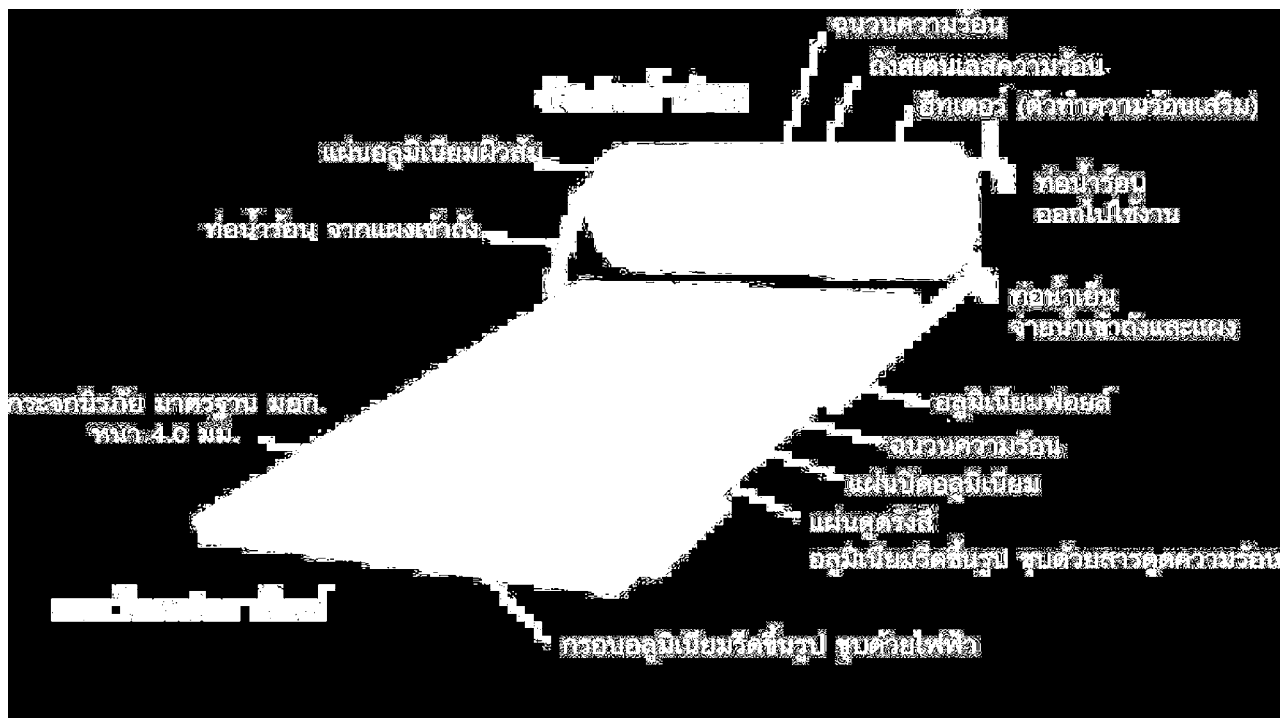


กรณีศึกษาด้านความร้อน  
เรื่อง..... Solar Hot Water System.....

ดำเนินการแล้ว /  มีแผนที่จะดำเนินการ  ไม่มีแผนที่จะดำเนินการ

- บริษัท ซีพีเอฟ ผลิตภัณฑ์อาหาร จำกัด
- ที่อยู่ 30/3 หมู่ 3 ถนนสุวินทวงศ์ แขวงลำผักชี เขตหนองจอก  
กรุงเทพ ฯ 10530
- ประเภทอุตสาหกรรม อาหารแปรรูป
- ลักษณะการใช้พลังงาน โรงงานมีการใช้น้ำไปให้ความร้อนผ่าน Heating Coil ให้กับหม้อต้ม เพื่อทำอุณหภูมิในการต้มสินค้า
- ก่อนปรับปรุงกระบวนการผลิต / อุปกรณ์การใช้พลังงาน  
ในระบบการต้มแฮมใช้น้ำผ่าน Heating Coil โดยใช้ความดันที่ 7 Bar โดยหม้อต้มมีทั้งหมด 8 หม้อ ปริมาณจากการใช้น้ำร้อนต่อวันประมาณ 60 ลบ.ม.
- ผลการปรับปรุงกระบวนการผลิต / อุปกรณ์การใช้พลังงาน  
มีการใช้ระบบ Solar Hot Water System เพื่อทำน้ำร้อนเข้ามาใช้ในกระบวนการต้มแฮม โดยสามารถผลิตน้ำร้อนอุณหภูมิ 65 °C ได้ 200 ลิตร / ชั่วโมง งบประมาณการลงทุน 105,000 บาท



## 7. การวิเคราะห์ผลการประหยัดพลังงาน

- อุณหภูมิน้ำปกติ =  $30^{\circ}\text{C}$
- อุณหภูมิน้ำในหม้อต้ม =  $80^{\circ}\text{C}$

ก่อนการปรับปรุง - ปริมาณความร้อนที่ให้ความร้อนกับน้ำปริมาณ 200 ลิตร จากอุณหภูมิ  $30^{\circ}\text{C} \rightarrow 80^{\circ}\text{C}$

$$\begin{aligned} \text{จากสูตร } Q &= mcp \Delta T \\ m &= \rho \times V = 995.68 \text{ kg/m}^3 \times 0.2 \text{ m}^3 \quad (\rho \text{ น้ำที่ } 30^{\circ}\text{C} = 995.68 \text{ kg/m}^3) \\ &= 199.14 \text{ kg.} \\ Q &= 199.14 \text{ kg.} \times 4.18 \text{ kJ/kg.k} \times (353 - 303) \text{ K.} \\ &= 41,620 \text{ KJ.} \end{aligned}$$

หลังการปรับปรุง - ปริมาณความร้อนที่ให้ความร้อนกับน้ำปริมาณ 200 ลิตร จากอุณหภูมิ  $65^{\circ}\text{C} \rightarrow 80^{\circ}\text{C}$

$$\begin{aligned} \text{จากสูตร } Q &= mcp \Delta T \\ &= 199.14 \text{ kg.} \times 4.18 \text{ kJ/kg.k} \times (353 - 338) \\ &= 12,486 \text{ KJ.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{สามารถประหยัดพลังงานความร้อน} &= 41,620 - 12,486 \\ &= 29,134 \text{ KJ.} \\ &= 29.13 \text{ MJ.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{พลังงานความร้อนของน้ำมันเตา} &= 39.77 \text{ MJ / ลิตร} \\ \text{สามารถประหยัดเชื้อเพลิงได้} &= 29.13 / 39.77 \\ &= 0.73 \text{ ลิตร / ชั่วโมง} \\ &= 350.4 \text{ ลิตร / เดือน} \\ \text{ราคาน้ำมันเตา} &= 15 \text{ บาท / ลิตร} \\ &= 5,256 \text{ บาท / เดือน} \\ &= 63,072 \text{ บาท / ปี} \end{aligned}$$

8. ผลการประหยัด 63,072 บาท / ปี

9. ระยะเวลาคืนทุน 1.67 ปี